pyroalliance
arianegroup

MAÎTRISER LES INSTANTS-CLÉS DE VOS MISSIONS

SOMMAIRE

04/ **PYROALLIANCE FOURNISSEUR DE SOLUTIONS**

06/ **L'INNOVATION AU SERVICE DE VOS MISSIONS**

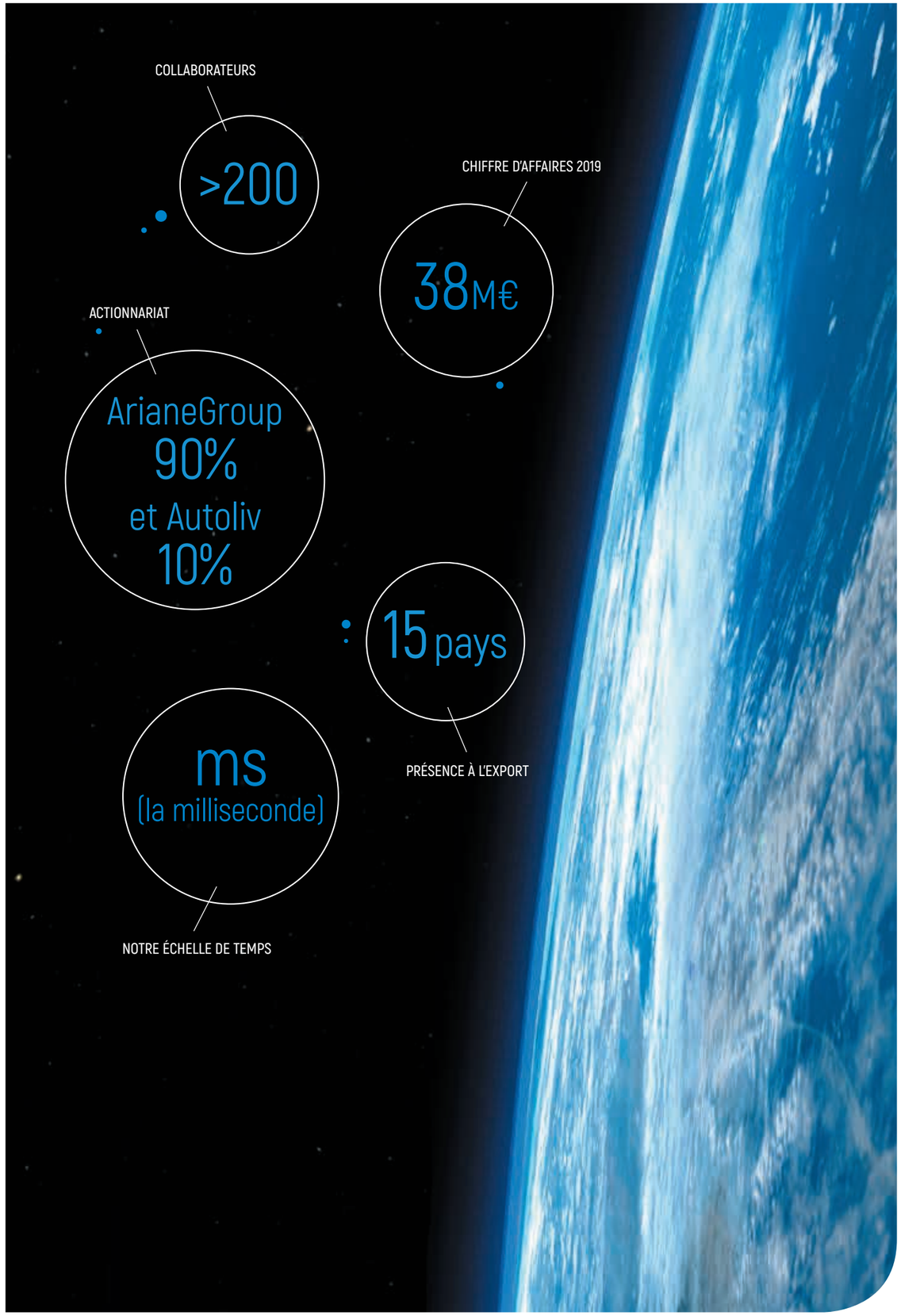
08/ **DÉFENSE**

10/ **ESPACE**

12/ **AÉRONAUTIQUE**

14/ **INDUSTRIE**

16/ **SOLUTIONS MECANIQUES**



PYROALLIANCE,
FOURNISSEUR DE SOLUTIONS

Leader Européen et acteur de rang mondial,
Pyroalliance offre des solutions innovantes et compétitives
adaptées aux fonctions critiques de ses clients.

Avec plus de 50 ans d'expérience dans le domaine des équipements pyrotechniques et mécaniques, Pyroalliance met en œuvre son expertise et ses capacités d'innovation pour répondre aux exigences de performance et de fiabilité nécessaires à la réalisation des fonctions critiques des grands systèmes de ses clients dans les domaines de la Défense, de l'Espace, de l'Aéronautique et de l'Industrie.

UN SAVOIR-FAIRE DEPUIS LA CONCEPTION JUSQU'A LA FABRICATION

La complémentarité de ses compétences en ingénierie permet à Pyroalliance d'assurer le rôle d'autorité de conception sur les fonctions proposées. Pour chaque application, sa responsabilité est ainsi engagée pour fonctionner dans des conditions d'environnement parmi les plus exigeantes avec un temps de réponse qui s'exprime en millisecondes. Pyroalliance dispose, par ailleurs, d'une grande flexibilité industrielle pour s'adapter aux exigences en termes de volumes et cadences de ses clients. L'entreprise s'appuie aussi sur le savoir-faire unique de ses opérateurs compte-tenu de la spécificité et de la complexité de ses produits.

LA CONFIANCE DE NOS CLIENTS EST NOTRE PRIORITÉ

Pyroalliance fait de la satisfaction de ses clients sa priorité principale. En réponse à leurs besoins, elle propose des solutions pour des chaines fonctionnelles complètes intégrant les meilleures technologies disponibles. L'entreprise accompagne ses clients dans leurs développements et tout au long de la vie de leurs systèmes en leur garantissant la disponibilité de ses solutions et expertises. Engagé dans une démarche d'amélioration continue, Pyroalliance œuvre, au bénéfice de ses clients, à l'optimisation de tous ses cycles d'activité.

UN SYSTEME CERTIFIÉ DE MANAGEMENT DE LA QUALITÉ

La qualité des solutions Pyroalliance impacte directement la fiabilité des systèmes de nos clients. Sa démarche en termes de certification vient ainsi sécuriser son engagement à respecter les cahiers des charges. Pyroalliance est certifiée ISO 9001 et EN/AS/JISG 9100 pour la « Conception, Développement, Production et Vente de chaînes fonctionnelles composées d'équipements mécaniques et énergétiques ». Elle se conforme également avec la plus grande rigueur aux exigences de la norme NF ISO 14001 et du système de performances Santé, Sécurtié, Environnement et Energie d'ArianeGroup.

Soutenu par son actionnaire majoritaire ArianeGroup, Pyroalliance s'appuie sur la force d'un groupe de renommée mondiale tout en bénéficiant de l'autonomie et de l'agilité nécessaires pour servir en toute indépendance de nombreux clients à travers le monde.

Fonctions principales assurées par les équipements de Pyroalliance					
Transmission	•		•	•	•
Allumage	•		•		
Actionnement	•	•	•	•	•
Ouverture / Fermeture de circuits		•	•		•
Ejection / Propulsion / Gonflage	•		•		•
Découpe / Fracturation	•		•	•	•
Séparation	•	•	•		•
Sécurité et armement	•		•		
Neutralisation	•		•		

L'INNOVATION AU SERVICE DE VOS MISSIONS

Pyrolliance ne cesse d'innover pour apporter des réponses aux enjeux de ses clients, accélérer ses processus et rendre ses produits plus compétitifs.

L'innovation est présente tout au long de notre cycle d'activité. Elle s'exerce dès les phases amont avec la recherche de nouvelles technologies mais s'illustre plus largement dans la définition des solutions, les méthodes de développement ou encore les nouvelles approches industrielles mises en œuvre au bénéfice de nos clients.

	Recherche & Technologie	Analyse des besoins	Conception et Développement	Tests	Supply Chain	Production	Maintien en Conditions Opérationnelles
Bénéfice Client	Anticipation des besoins futurs	Une offre « one-stop-shop »	Réduction des coûts et délais	Réactivité de l'expertise	Adaptation aux évolutions de la demande	Conformité et flexibilité	Disponibilité des solutions à long terme
Notre méthode	**ITÉRATIONS RÉGULIÈRES AVEC LES CLIENTS**	**LA CONCEPTION DE SOLUTIONS BOUT-EN-BOUT**	**UNE CONCEPTION À COÛT OBJECTIF (CCO)**	**MAÎTRISE DE L'INTÉGRALITÉ DES TESTS ET DE LEUR ANALYSE**	**GESTION DES FLUX PAR DDMRP***	**OPTIMISATION INDUSTRIELLE**	**ANTICIPATION ET GESTION DES OBSOLESCENCES**
Nos moyens et savoir-faire	› Organisation de journées innovation avec les clients. › Axes de R&T au plus près des besoins du marché : • Maîtrise des chaînes complètes ; • Equipements plus intelligents avec des fonctions additionnelles ; • Technologies réutilisables ou pilotables. › Partenariats avec des industriels connexes et la communauté scientifique.	› Analyse sur mesure renouvelée à chaque application. › Expertise pour le choix des meilleures technologies. › Gestion de toutes les interfaces internes de la chaîne fonctionnelle. › Hybridation croissante des technologies envisagées, pyrotechniques et/ou autres.	› Processus de développement standardisé et piloté par les coûts. › Outils propriétaires de modélisation et simulation de phénomènes multiphysiques ultrarapides. › Capacité à se projeter rapidement sur la faisabilité par prototypages et essais. › Moyens d'essais de pointe maitrisés en interne.	› Moyens d'essais autonomes en développement / qualification. › Tests représentatifs des conditions opérationnelles. › Moyens spécifiques de vieillissement accéléré, vide absolu spatial, sollicitation d'environnement thermique, mesures de vitesse extrêmes… › Capacité d'analyse fine des résultats y compris en mode non nominal.	› Gestion des approvisionnements par un réseau de partenaires de confiance et de proximité alliant qualité et réactivité. › Pilotage des approvisionnements par les risques. › Découpage des flux par macro jalons. › Constitution de stocks tampons (buffers). * DDMRP : Demand Driven Material Requirements Planning ; planification des flux en fonction de la demande.	› Processus inspirés des meilleures pratiques et du Lean Manufacturing. › Moyens de production innovants : cobots, impression 3D, contrôle RX… › Digitalisation de la production via le Manufacturing Execution System (MES). › Gestion des compétences et savoir-faire de pointe par l'habilitation des personnels. › Contrôle de la production par essais sur specimens.	› Maintien dans le temps des expertises et savoir-faire. › Veille et anticipation des obsolescences issues de la supply chain. › Constitution le cas échéant de stocks de lots matière stratégiques.

DÉFENSE

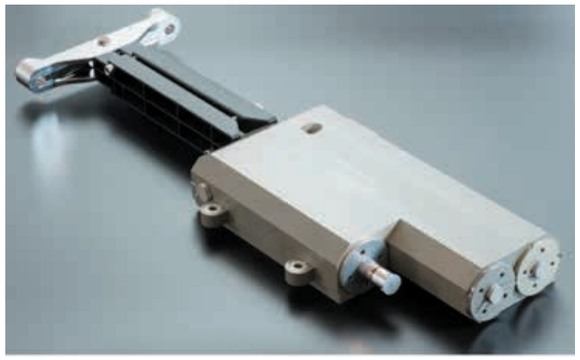
Pyroalliance est le fournisseur incontournable de solutions et équipements pyrotechniques et mécaniques à forte valeur ajoutée pour les besoins de la Défense (missiles balistiques et tactiques, torpilles, plates-formes navales et aéronautiques).

Nos produits sont développés et qualifiés afin de fournir les multiples fonctions nécessaires au succès de la mission d'un système d'arme : allumer, transmettre, pousser, séparer, écarter, déployer, couper, sauvegarder.
Les produits de Pyroalliance sont embarqués sur toutes sortes de systèmes de missiles : défense aérienne (intercepteurs), combat aérien, antichars, antinavires, missiles de croisières, etc.

En fournissant des équipements répondant aux plus hauts standards de fiabilité exigés par la criticité des missions en jeu, Pyroalliance contribue au succès de ses clients sur de nombreux programmes de missiles.

Ligne de transmission.

Application sur un missile de croisière.

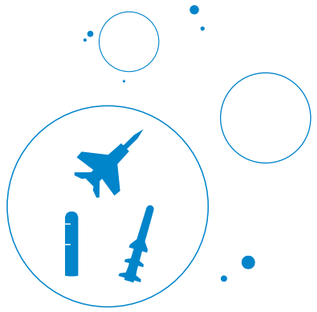


Vérin de déploiement d'ailes.

Boulon pyrotechnique.

Vanne carburant pour missile tactique.

Application sur missile Air-Air et Air-Sol.



Avec cette même exigence de fiabilité, Pyroalliance équipe les plateformes aéronautiques de premier plan en fournissant des équipements contribuant à la sécurité des équipages.

Pyroalliance dispose d'une large gamme de produits destinés au segment de la Défense :

- Bougies d'allumage,
- Initiateurs Fonctionnant par Onde de Choc (IFOC),
- Lignes de transmission,
- Retards d'allumage,
- Générateurs de gaz,
- Vérins pyrotechniques,
- Cisailles,
- Cordeaux de découpe,
- Rétracteurs (verrouillage ou déverrouillage),
- Boulons et écrous de maintien / séparation,
- Vannes normalement fermées / ouvertes,
- Systèmes de neutralisation,
- Systèmes de séparation d'étages.

Initiateur Fonctionnant par Onde de Choc (IFOC).

ESPACE

Pyroalliance conçoit, développe, produit et commercialise des équipements pyrotechniques à fonction mécanique ou propulsive, destinés aux lanceurs, satellites et sondes interplanétaires. Ses produits jouent un rôle-clé dans le succès de ces missions.

La forte valeur ajoutée de ses équipements, son savoir-faire et son expertise ont permis à Pyroalliance de devenir une référence pour les agences spatiales et les principaux maîtres d'œuvre de systèmes spatiaux.

Pyroalliance livre des produits qualifiés aux standards les plus exigeants du domaine spatial et exempts de contraintes liées à la réglementation ITAR (International Traffic in Arms Regulation).

Depuis de nombreuses années, Pyroalliance apporte une contribution remarquable au succès des programmes des lanceurs Européens Ariane et Vega en fournissant des fonctions-clés telles que :

- L'allumage des moteurs à propulsion solide,
- La séparation d'étages,
- La fonction de neutralisation en vol,
- Le maintien et la séparation de satellites aux Adaptateurs de Charge Utile (ACU) et Dispenseurs.

Les moteurs à propulsion solide d'Ariane 5 sont initiés par les équipements Pyroalliance.

Ouverture de coiffe et libération d'un satellite sur Ariane 6.

De nombreux produits de Pyroalliance équipent Vega et Vega C.

Lignes de transmission.

Réglette de neutralisation avec cordeau de découpe intégré.

Segment d'un système de séparation d'étages.

Mécanismes de maintien et de séparation.

Ecrou de séparation.

Avec un taux de succès opérationnel de 100% et plus de 8 000 écrous de séparation livrés à ce jour, Pyroalliance fournit des solutions de maintien et de séparation d'une extrême fiabilité.
Ces solutions sont disponibles tant pour les dispenseurs que les satellites eux-mêmes : Pyroalliance fabrique les équipements nécessaires au déploiement en orbite des panneaux solaires, des réflecteurs d'antennes, des mâts et ce sur un grand nombre de plateformes satellites.

Ces mécanismes de séparation pyrotechniques ou « Hold Down and Release Mechanisms (HRM) » sont des équipements fiables, capables de satisfaire les exigences spatiales les plus contraignantes sur des applications satellites et sondes spatiales. Ces équipements sont compatibles avec les initiateurs américains (NSI) ou européens (ESI).

NOTRE OFFRE D'ECROUS POUR LES MEGACONSTELLATIONS

Fort de son expérience appliquée à ces programmes hors normes, Pyroalliance propose des produits sans cesse plus performants et compétitifs répondant à leurs enjeux : un niveau de choc induit minimum, des tenues en tension grandissantes, des flux de production adaptés pour une économie de projet optimale.

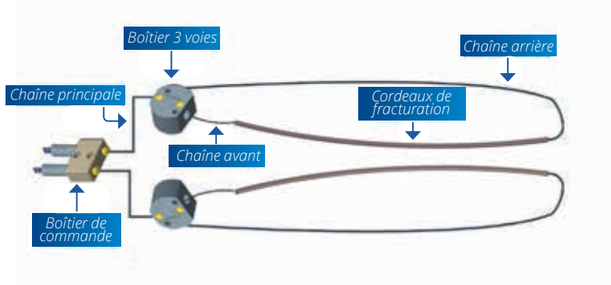
AÉRONAUTIQUE

Pyroalliance développe des applications pyromécaniques dans le domaine de l'aéronautique pour les avions et les hélicoptères civils et militaires.

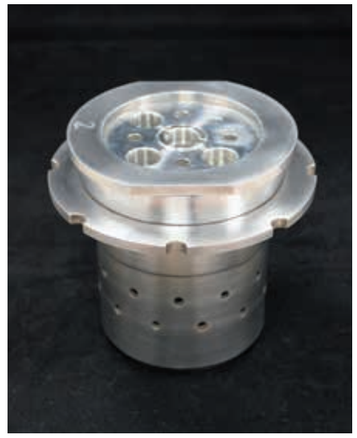
Les caractéristiques spécifiques des équipements pyrotechniques - compacité, puissance, sûreté de fonctionnement - ouvrent à ce secteur de vastes champs d'applications, principalement en matière de sécurité et de sauvegarde des appareils :

- Systèmes d'initiation de sièges éjectables,
- Systèmes de séquencement inter-siège pour les aéronefs biplaces,
- Systèmes de fragilisation et de découpe de verrière,
- Largage de charges ou de balises,
- Sectionnement d'élingues et de câbles d'hélitreuillage.

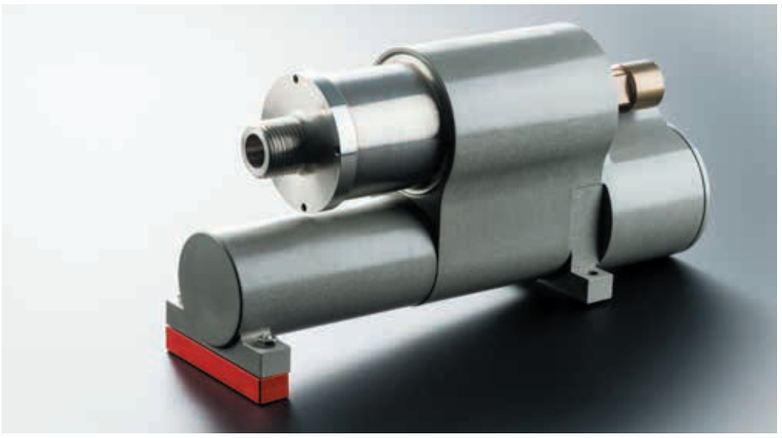
Pyroalliance, en tant que systémier, propose une solution de chaîne fonctionnelle de fracturation de verrière.



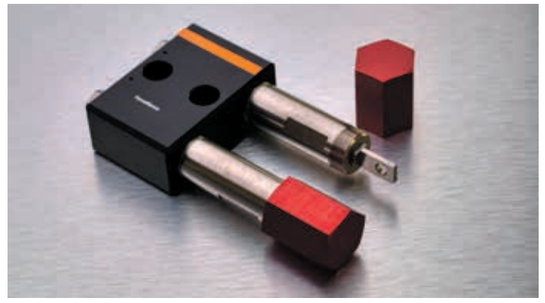
Pyroalliance propose des systèmes de fracturation de verrière pour des hélicoptères et avions militaires.



Générateur de gaz pour expulsion du liquide d'extinction moteur.

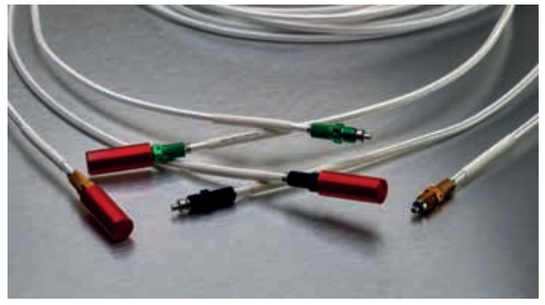


Solution de verin pyrotechni que pour ouverture d'urgence de porte.



Système de fracturation de verrière : boîtier de commande (1/4).

Système de fracturation de verrière : boîtier 3 voies (2/4) .



Système de fracturation de verrière : chaîne cordeaux (3/4).

Système de fracturation de verrière : cordeau de fracturation (4/4).

Pyroalliance propose des systèmes pyrotechniques de secours pour des avions civils.

Pyroalliance dispose d'une gamme de produits destinés au segment de l'aéronautique parmi lesquels :

- Systèmes de commandes (extérieurs et intérieurs) : percuteurs,
- Lignes de transmission détonantes ou déflagrantes,
- Boitiers multi-voies,
- Retards,
- Cordeaux détonants (transmission ou découpage),
- Sectionneurs et attaches pyrotechniques.

INDUSTRIE

Pyroalliance associe le génie mécanique et pyrotechnique pour fournir des solutions innovantes, robustes et compétitives dans le domaine de l'industrie.

Ses technologies apportent des solutions nouvelles dans une grande variété de secteurs industriels tel que :

- La sécurité des procédés et des installations à risque (nucléaire, pétrole, chimie, pétrochimie, offshore...),
- La sécurité incendie,
- La sécurité des stockages de produits inflammables,
- La protection de l'environnement contre les risques naturels,
- L'intervention en milieux inaccessibles ou hostiles (nucléaire, sous-marins...).

Pyroalliance sécurise des centrales nucléaires

Cisaille pyrotechnique.

Vanne ultra rapide.

Cisaille pyrotechnique.

Pyroalliance équipe des usines pétrochimiques.

Pour répondre aux besoins de ces différents secteurs, Pyroalliance a développé une large gamme de produits parmi lesquels :

- Des vannes pyrotechniques et actionneurs de secours pour la fermeture ou l'ouverture ultra-rapide de conduites sous pression,
- Des dispositifs étanches jusqu'à 6 000 m de profondeur (boulons, manilles, écrous, découpeurs pyrotechniques, sectionneurs),
- Des systèmes de vidange rapide pour assurer la gestion des crues au niveau des barrages en cas de difficulté majeure,
- Les kits pyrotechniques antieffraction et marquage dédiés aux équipements de transport de fonds et destruction de monnaies,
- Les systèmes de gonflage automatique (cartouches et perforateurs) pour gilets, radeaux de sauvetage et systèmes de flottaison d'hélicoptères.

Nos clients principaux font partie des plus grands acteurs du secteur de l'Energie.

SOLUTIONS MECANIQUES

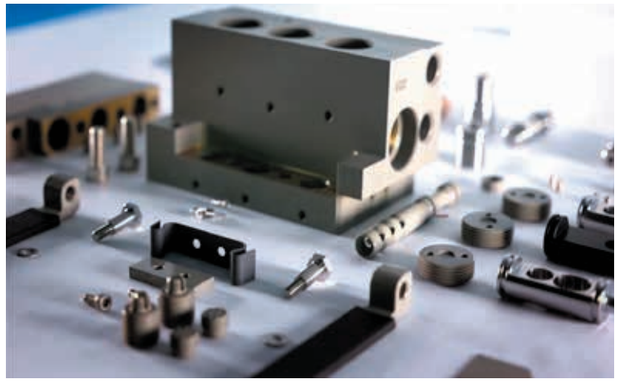
Pyroalliance accompagne ses clients de la Défense et de l'Espace dans la conception, le développement, la qualification, et la fabrication d'assemblages mécaniques complexes soumis à des environnements extrêmes.

Le savoir-faire acquis depuis plus de 50 ans dans les pyromécanismes (ensembles de pièces mécaniques actionnées par une source énergétique pyrotechnique) ainsi que dans la conception des outillages et bancs nous permet de proposer une offre mécanique spécifique correspondant aux nombreux besoins de nos clients.

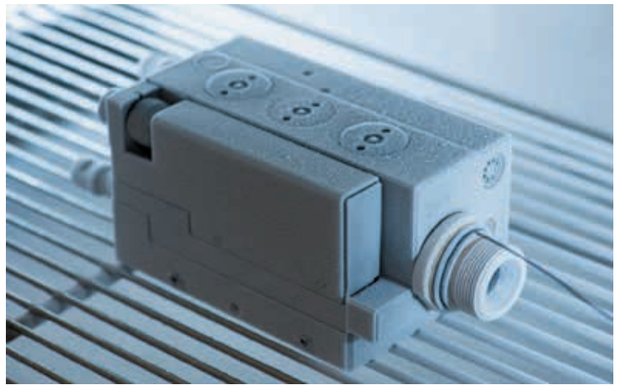
Cette offre comprend :

- La conception et l'assemblage d'ensembles mécaniques complexes,
- La fabrication de structures mécaniques de grandes dimensions et soumises à de fortes déformations,
- La conception de bancs de test spécifiques adaptés à des environnements exigeants,
- La gestion de l'interfaçage entre des pièces mécaniques et des connectiques électriques.

Structure mécanique critique de grande dimension.

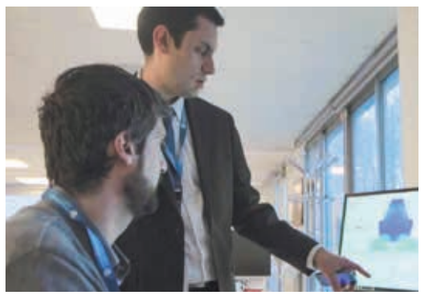


Assemblage hermétique de pièces complexes mobiles.

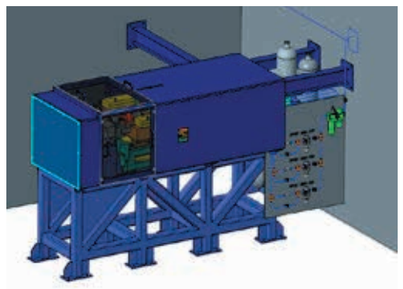


Test en environnement extrême.

Conception et réalisation d'un banc de test instrumenté.



Simulation numérique multi physique en dynamique rapide (LS dyna).



Conception des systèmes mécaniques (CREO).

Réalisation du banc d'essai et maîtrise des tests associés.

Connectique et cablage d'un bruleur d'hydrogène.

Notre présence dans les applications Défense et Espace nous permet de bénéficier d'une expérience démontrée des standards internationaux (ECSS, STANAG ou EN9100) et de garantir la gestion du cycle de vie de nos produits.

Pyroalliance maitrise l'ensemble des moyens de simulation et de conception suivants :

- Simulation numérique multi physique en dynamique rapide dans des environnements exigeants (LS dyna),
- Conception de systèmes mécaniques (CREO) soumis à de fortes pressions ou contraintes,
- Conception de bancs de test et des outillages associés.

Pyroalliance maîtrise les moyens de test et de qualification spécifiques et représentatifs d'environnements exigeants comme les :

- Tests fonctionnels, dimensionnels et de performances (moyens de traction, rayons X et contrôles électriques),
- Tests en vibration,
- Tests en chambre climatique avec variation de température, de pression et/ou d'hygrométrie,
- Tests d'étanchéité à l'hélium,
- Tests de durée de vie et vieillissement (brouillard salin).

NOTES

SITE DES MUREAUX – SIEGE SOCIAL
139, ROUTE DE VERNEUIL - BP 2052
78132 LES MUREAUX CEDEX - FRANCE
TÉL. +33 (0)1 34 92 44 44
FAX +33 (0)1 34 74 30 93

SITE DE TOULON
QUARTIER LAGOUBRAN
CHEMIN CHARLES BATTEZZATI
83200 TOULON - FRANCE
TÉL. +33 (0)4 94 22 86 86
FAX +33 (0)4 94 22 86 99

CERTIFICATIONS SSE

ORGANISMES CERTIFICATEURS
SECURITE PYROTECHNIQUE ET ENVIRONNEMENT

NF EN ISO 14001

CERTIFICATION QUALITE

www.pyroalliance.com

PRODUIT PAR LE SERVICE COMMUNICATION DE PYROALLIANCE
CRÉDITS PHOTOS : ARIANEGROUP, MBDA, NUCLÉTUDES, SHUTTERSTOCK, ISTOCK, ESA-CNES-ARIANESPACE/OPTIQUE VIDEO DU CSG - JM GUILLON, Unsplash.